

19-20

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS  
INDUSTRIALES

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## MODELADO MATEMÁTICO Y APLICACIONES

CÓDIGO 28801513

UNED

19-20

MODELADO MATEMÁTICO Y  
APLICACIONES  
CÓDIGO 28801513

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Nombre de la asignatura	MODELADO MATEMÁTICO Y APLICACIONES
Código	28801513
Curso académico	2019/2020
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Tipo	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Nº ETCS	15
Horas	375.0
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La línea de investigación en la que aquí se encuadra el Trabajo fin de máster es la de Modelado matemático y aplicaciones.

Las Matemáticas están presentes en muchos modelos que pretenden explicar procesos biológicos, físicos e industriales. El avance experimentado en los últimos años ha permitido analizar ecuaciones y fenómenos cada vez más complejos. Sin embargo, quedan todavía muchos problemas abiertos en todas estas áreas.

El trabajo de investigación corresponde a una de las tres líneas ofertadas en el Master por el Departamento de Matemática Aplicada, por lo que está estrechamente relacionado con las asignaturas de la materia.

Se enmarca dentro de la investigación matemática básica en el campo de la Optimización y las Ecuaciones diferenciales y en diferencias.

Su papel dentro del Curso es dar a conocer al futuro autor algunas de las técnicas que le permitan abordar problemas similares que surjan en los itinerarios tecnológicos existentes.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para poder realizar el Trabajo fin de máster en esta línea de investigación es imprescindible manejar con soltura los conocimientos matemáticos adquiridos en el grado universitario y en las materias del máster ofertadas por el departamento de Matemática Aplicada. Se debe manejar con soltura el Inglés leído y escrito.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	DANIEL FRANCO LEIS (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	dfranco@ind.uned.es
Teléfono	91398-8134
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA I
Nombre y Apellidos	JUAN JACOBO PERAN MAZON
Correo Electrónico	jperan@ind.uned.es
Teléfono	91398-7915

Facultad  
Departamento

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MATEMÁTICA APLICADA I

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización y el seguimiento de los aprendizajes se realizarán preferentemente a través de comunicación telefónica y por correo electrónico.

### **D. Daniel Franco Leis**

Miércoles, de 10:30 a 14:00 h.

Dpto. de Matemática Aplicada I,

ETS de Ingenieros Industriales,

Despacho 2.47 Tel.: 91 398 8134

Correo electrónico: dfranco@ind.uned.es

### **D. Juan Perán Mazón**

Miércoles, de 10:00 a 14:00 h.

Dpto. de Matemática Aplicada I,

ETS de Ingenieros Industriales,

Despacho 2.51

Tel.: 91 398 7915

Correo electrónico:jperan@ind.uned.es

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### **Competencias Básicas:**

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### **Competencias Generales:**

CG01 - Desarrollar capacidad de análisis y síntesis de la información científico-técnica

CG02 - Adquirir el conocimiento de los métodos y técnicas de investigación

CG03 - Adquirir destrezas en la búsqueda y gestión bibliográfica y documental

CG04 - Desarrollar capacidad de razonamiento crítico

CG05 - Desarrollar habilidades técnicas, de análisis y síntesis: resolución de problemas, toma de decisiones y comunicación de avances científicos.

CG06 - Desarrollar habilidades sistémicas (metodológicas): aplicación de conocimientos; habilidades en investigación; y creatividad

### **Competencias Específicas:**

CE3 - Elaborar y tratar modelos matemáticos que representen el comportamiento de los sistemas industriales

CE4 - Planificar las actividades de investigación

CE5 - Adquirir destrezas en la aplicación de técnicas de simulación computacional

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Los **resultados de aprendizaje previstos**, derivados de las competencias genéricas y específicas del máster son:

1. Conocimiento de técnicas fundamentales para la resolución de problemas.
2. Modelización matemática de problemas tecnológicos de las diferentes especialidades de la ingeniería industrial.
3. Práctica en la búsqueda de artículos especializados y manejo de bibliografía adecuada.

Señalamos que la realización del trabajo facilitará el entrenamiento y la aplicación de las **competencias fundamentales para un futuro investigador** así como la profundización en los conocimientos y sus aplicaciones específicas de la línea de investigación de la que se ocupe, en el contexto de una investigación científica.

El objetivo final es que el estudiante conozca y sepa aplicar las técnicas fundamentales para el estudio de la dinámica de procesos descritos mediante ecuaciones diferenciales.

A partir de este objetivo final, se establecen los objetivos puntuales que a continuación se exponen y enlazan de forma secuencial.

### **Objetivos de conocimiento**

- Conocer y saber aplicar técnicas que permiten garantizar la existencia de solución.
- Conocer y saber aplicar técnicas que ayuden a localizar y aproximar la solución
- Conocer y saber aplicar técnicas para determinar la estabilidad de las soluciones.
- Conocer y saber aplicar técnicas que permiten encontrar soluciones de particular interés: periódicas, positivas, oscilantes, etc.

### **Objetivos de habilidades y destrezas**

- Manejo de bibliografía adecuada.
- Conocimiento de las diferentes revistas especializadas y su impacto.

- Revisar e interpretar artículos científicos.
- Recopilar información que complete el material propuesto.
- Búsqueda de artículos de investigación relacionados con el tema propuesto.
- Escribir artículos científicos que tengan el nivel de calidad exigido en el campo en cuanto al formato, estructura y contenidos.
- Debatir, preguntar, criticar, presentar, juzgar.  
Manejo de bibliografía adecuada.

### **Objetivos de actitudes**

- Actitud positiva hacia el rigor.
- Formular problemas a partir de situaciones reales.
- Actitud positiva hacia la multidisciplinariedad.

## **CONTENIDOS**

### Contenidos

Los contenidos del curso variarán en función de los intereses del estudiante y se fijarán por el equipo docente después de un intercambio de impresiones con el mismo.

## **METODOLOGÍA**

Al tratarse de una universidad a distancia, la metodología y el plan de trabajo se adaptará al modelo implantado en la UNED, sin que ello prejuzgue la realización de algún encuentro o seminario presencial, aunque por motivos obvios tendrá que ser de carácter voluntario.

Una de las características del método es la atención personalizada al alumno y el seguimiento que se hace de su aprendizaje teniendo en cuenta sus circunstancias personales y laborales.

De forma resumida la metodología docente se concreta en:

- Estar adaptada a las directrices del EEES.
- El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la asignatura (como por ejemplo, consulta bibliográfica o diversos ejemplos de los distintos tópicos estudiados en la teoría).

La metodología del trabajo de la asignatura se basa en una planificación temporal de las actividades. Asignaremos un período de tiempo para cada módulo establecido y se deberán realizar las actividades relacionadas con el mismo.

El plan diseñado para la realización satisfactoria de este trabajo de máster incluye básicamente dos etapas que serán evaluadas independientemente.

1. Etapa de aprendizaje.
2. Etapa de ejecución.

Desde un principio se animará al estudiante a que conozca los recursos bibliográficos disponibles en la Biblioteca de la UNED, debiéndose entender estos en su doble vertiente: documentación propiamente dicha a la que se puede acceder y procedimientos para llevar a cabo una gestión eficiente en el proceso de obtención de dicha documentación.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen<sup>2</sup> No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad Si

Descripción

El estudiante tendrá que defender su trabajo públicamente y será evaluado por un tribunal.

Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La calificación dependerá de la nota que asigne al trabajo el director y el tribunal calificador.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

La bibliografía básica para este trabajo será proporcionada por el equipo docente en función de los intereses específicos de cada alumno.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

## **RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA**

El equipo docente propondrá los recursos de apoyo necesarios para el estudio en base al trabajo a realizar.

---

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.